



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

04010074.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 04010074.5  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 28.04.04  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

ALPINA RAGGI S.p.A.  
Via C.Battisti, 60  
I-20043 Arcore (MI)  
ITALIE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

IT/18.12.03/IT PD20030305

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B60B/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PL PT RO SE SI SK TR LI

## Ruota a raggi per pneumatici

### DESCRIZIONE

Il trovato riguarda una ruota a raggi del tipo includente le caratteristiche menzionate nel preambolo della rivendicazione principale.

5 Ruote del tipo suddetto sono diffusamente utilizzate sia in ambito ciclistico che motociclistico. In particolare in questo secondo ambito è sentita l'esigenza di utilizzare pneumatici cosiddetti di tipo "tubeless", sprovvisti di camera d'aria.

Questi pneumatici presentano la prerogativa di uno sgonfiaggio relativamente lento in caso di foratura e si adattano pertanto alle alte velocità che possono  
10 essere sviluppate in ambito motociclistico.

Per contro, l'uso di pneumatici "tubeless" è inconciliabile con le ruote raggi a meno che queste siano costruite con speciali caratteristiche.

Un primo tipo di ruote a raggi studiate per impiego motociclistico con pneumatici "tubeless" prevede che il cerchio presenti un doppio canale. Il primo canale è  
15 definito tra il cerchio ed il pneumatico, ed è a tenuta stagna e destinato a definire la camera di gonfiaggio del pneumatico. Il secondo canale, provvisto di fori, serve per il montaggio dei dispositivi di ancoraggio dei raggi. Esempi di tale soluzione tecnica sono descritti in US6474746 ed US 2003/0025383 A1.

Questo tipo di ruota è tuttavia poco adatta all'ambito motociclistico poiché  
20 incrementa sensibilmente la massa del cerchio in rotazione.

Un'altra tipologia di ruote per il montaggio di pneumatici "tubeless" è descritta nei brevetti giapponese n. 2003146001, europeo n. 1209006 e statunitense n. 4824177. In tale caso, tuttavia, si fa ricorso a mezzi di sigillatura esterni per  
ovviare al problema di tenuta d'aria tra nipplo e cerchio.

25 Questo tipo di soluzione presenta una tenuta relativamente poco affidabile e suscettibile di danneggiamento in caso di urti.

Inoltre, si è riscontrato che un grave problema di tenuta è causato dal

movimento relativo tra cerchio e nipplo per le inevitabili deformazioni elastiche del cerchio durante l'uso. Si possono infatti avere spostamenti assiali del nipplo e del raggio ad esso vincolato per effetto della deformazione del cerchio anche di qualche millimetro e, quando tra il nipplo ed il cerchio sono interposte  
5 guarnizioni di tenuta, questo può causare evidenti perdite di pressione nella camera di gonfiaggio del pneumatico.

Il trovato si propone quale compito principale quello di mettere a disposizione una ruota a raggi strutturalmente e funzionalmente concepita così da risultare idonea al montaggio di pneumatici "tubeless" con quel grado di alta affidabilità  
10 necessario per impieghi motociclistici veloci.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di mettere a disposizione una struttura di ruote a raggi atta a consentire il superamento di tutti gli inconvenienti tecnici lamentati con riferimento alla tecnica nota citata.

Questo compito e questi scopi sono conseguiti dal trovato con una ruota a raggi realizzata in accordo con le rivendicazioni che seguono.  
15

Le caratteristiche ed i vantaggi del trovato meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di alcuni suoi esempi preferiti di realizzazione illustrati, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione di una porzione di ruota a raggi realizzata in  
20 accordo con il trovato;
- la figura 2 è una vista in sezione di una porzione di ruota a raggi in una variante di realizzazione rispetto alla figura 1.
- le figure da 3 a 9 sono viste in sezione di porzioni di ruote a raggi secondo ulteriori varianti di realizzazione rispetto alla figura 1.

25 Nella figura, con 1 è complessivamente indicata una ruota includente un cerchio 2, un mozzo 3 ed una pluralità di raggi 4 vincolati con la rispettiva e controposta estremità rispettivamente al cerchio 2 ed al mozzo 3 tramite nippoli

5 e rispettivamente 6. Il cerchio 2 è di tipo mono-canale, ovvero con i nippli 5 direttamente affacciati nella camera di gonfiaggio del pneumatico.

I raggi 4 del primo esempio (figura 1) comprendono uno stelo 8 preferibilmente realizzato in lega leggera, ad esempio lega di alluminio, recante alle estremità longitudinali contrapposte rispettivi fori ciechi 7A,B filettati. Nel foro cieco 7A rivolto verso il mozzo 3 è avvitata una estremità filettata 9 di una vite prigioniera 10 la cui estremità filettata 11 contrapposta è destinata ad impegnare il foro filettato 12 del nipplo 6 di fissaggio al mozzo 3.

Nel foro cieco 7B da parte rivolta verso il cerchio è impegnato lo stelo filettato del nipplo 5 di fissaggio al cerchio 2.

Nel nipplo 5 si evidenzia un fusto 13 cilindrico recante ad una estremità una testa 14 allargata che definisce, rispetto al fusto, uno spallamento 15. Nella testa è ricavata una chiave di manovra 16 che serve all'avvitamento del nipplo nel foro 7B. Tale chiave di manovra è realizzabile con fogge diverse, ad esempio poligonale, ad esagono incassato, con taglio per cacciavite od altro ancora.

Una volta avvitato il nipplo 5 nel foro 7B esso viene bloccato ad esempio mediante collanti frena filetti in sé noti.

Il nipplo 5 reca sul fusto 13 un tratto filettato 20 con filettatura conica a passo gas.

Parimenti il foro 21 del cerchio 2 nel quale il nipplo 5 è impegnato reca una filettatura conica a passo gas in modo da impegnare la filettatura conica a passo gas del nipplo con tenuta di fluido.

La tenuta può essere ulteriormente perfezionata utilizzando collanti, sigillanti e simili. In tale previsione è possibile utilizzare filettature cilindriche tradizionali ovvero elementi di guarnizione frapposti fra la testa del nipplo ed il cerchio.

Questa struttura si presta particolarmente all'utilizzo di raggi in lega leggera. Qualora si desideri invece utilizzare raggi a stelo in acciaio è preferita la

soluzione illustrata in figura 2, la quale differisce dall'esempio precedente per il fatto che il nipplo 5 di vincolo tra il raggio ed il cerchio reca uno foro filettato 27 cieco nel quale si impegna una estremità filettata 28 dello stelo 29 del raggio.

Il raggio reca dalla parte opposta altrettanta estremità filettata impegnata nel  
5 foro 12 del nipplo 6. Anche in questo caso il fusto del nipplo 5 è esternamente filettato con filettatura conica a passo gas e pari filettatura è ricavata nel foro di alloggiamento del nipplo praticato nel cerchio 2.

Sebbene si sia indicata quale preferita la soluzione di filettature coniche a passo  
10 gas è inteso che tali filettature potranno presentare diverso passo e profilo, con o senza conicità.

Un ulteriore esempio di realizzazione della presente invenzione è descritto con  
riferimento alla figura 3. Particolari analoghi sono contraddistinti dagli stessi  
riferimenti numerici delle figure precedenti. In questo caso il nipplo 5, sia esso  
con fusto 13 provvisto di filettatura esterna cilindrica o conica, reca  
15 internamente un foro cieco 27 filettato nel quale si avvita una estremità filettata  
di una vite prigioniera 30 la cui contrapposta estremità, anch'essa filettata, è  
avvitata in un corrispondente foro cieco 7b del raggio 4. Raggio e nipplo hanno  
superfici affacciate 31 suscettibili di accoppiamento di testa così che tramite la  
vite prigioniera 30 raggio e nipplo vengono fissati tra loro a costituire un  
20 tutt'uno. È altresì previsto, a titolo di variante, che raggio e nipplo siano  
realizzati in unico pezzo.

Una variante di tale esempio è illustrata in figura 4. In questo caso, nel fusto 13  
del nipplo 5 è ricavata una gola 32 nella quale trova alloggiamento una  
guarnizione 33 toroidale (OR) la quale si impegna a tenuta nel mantello filettato  
25 del foro 21 del cerchio 2.

Si osservi che, anche in questo caso, poiché il nipplo 5 è bloccato assialmente  
bi-direzionalmente nel foro 21 del cerchio per effetto dello accoppiamento 31, la

un lato, e della filettatura 20, dall'altro lato, non vi sono scorrimenti relativi tra nipplo e foro del cerchio di modo che la tenuta della guarnizione 33 non viene compromessa.

Un esempio ulteriormente preferito di realizzazione dell'invenzione è descritto  
5 con riferimento alla figura 5.

In questo esempio la guarnizione toroidale 33 è interposta tra lo spallamento 15 ed una sede anulare 34 preferibilmente a mantello cilindrico, ricavata alla imboccatura del foro 21. In questo caso la gola 32 è ricavata a ridosso dello spallamento 15 e la tenuta di fluido è realizzata con il mantello cilindrico 35 della  
10 sede 34. Anche in questo caso il nipplo 5 è bloccato assialmente nel foro 21 in entrambe le direzioni.

Due ulteriori esempi sono descritti con riferimento alle figure da 6 a 9. Tali esempi differiscono per il fatto di consentire l'utilizzo di raggi con stelo in lega leggera piuttosto che raggi con stelo in acciaio; in questo secondo caso  
15 l'invenzione consente l'impiego di raggi del tutto tradizionali.

In entrambi i casi viene utilizzato un nipplo simile a quello descritto con riferimento all'esempio di figura 5 il quale, anziché essere impegnato nel foro 21 del cerchio 2 per avvitatura, vi è impegnato con facoltà di libera rotazione ed è bloccato assialmente e bi-direzionalmente tramite un dado 36 avvitato sul tratto  
20 di fusto 13 filettato e sporgente dal cerchio 2 attraverso il foro 21. Il bloccaggio assiale bidirezionale è qui ottenuto tra lo spallamento 15 ed il dado 36. La guarnizione toroidale 33 come nel caso dell'esempio precedente è soggetta ad un carico assiale limitato ed è impegnata a tenuta con il mantello cilindrico 35 della sede 34.

25 Utilizzando entrambi questi esempi, ma in particolare con quello delle figure 8 e 9 che adotta un raggio del tutto convenzionale è possibile ruotare il nipplo 5 per ottenere il corretto pensionamento della ruota e quindi bloccare il dado 36 per

ottenere il completo e definitivo assemblaggio della ruota.

5 Il montaggio della ruota in tutti gli esempi salvo l'ultimo testè descritto è condotto nel modo seguente. In primo luogo vengono avvitati i nipples 5 nei rispettivi fori di alloggiamento nel cerchio 2 serrandoli tramite la chiave di manovra 16. Quindi vengono montati i raggi avvitandoli ai nipples rispettivi. La estremità libera dei raggi è quindi vincolata con appropriata registrazione al mozzo tramite i nipples 6.

10 Il trovato raggiunge così lo scopo proposto e consegue numerosi vantaggi rispetto alla tecnica nota. In particolare esso consente di realizzare ruote leggere, con masse rotanti ridotte, sicure sia nell'uso ad alta velocità sia in caso di urti accidentali.



**RIVENDICAZIONI**

1. Ruota a raggi includente un cerchio con una pluralità di fori per una rispettiva pluralità di nippli, ed una altrettanta pluralità di raggi vincolati al detto cerchio tramite detti nippli, caratterizzata dal fatto che detti nippli sono predisposti per essere impegnati a sostanziale tenuta di gas per avvitamento nel rispettivi fori del cerchio al fine del montaggio sul cerchio di pneumatici senza camera d'aria.
2. Ruota a raggi includente un cerchio con una pluralità di fori per una rispettiva pluralità di nippli, ed una altrettanta pluralità di raggi vincolati al detto cerchio tramite detti nippli, caratterizzata dal fatto che ciascun nipplo è impegnato a sostanziale tenuta di gas nel rispettivo foro del cerchio con interposizione di mezzi di tenuta ed è trattenuto in detto foro tramite mezzi di bloccaggio assiale bi-direzionale.
3. Ruota secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto cerchio è del tipo monocanale.
4. Ruota secondo la rivendicazione 1 o 3, in cui detti nippli ed i fori di accoglimento dei medesimi sul detto cerchio presentano, nei tratti di reciproco impegno, filettatura conica a passo gas.
5. Ruota secondo una delle rivendicazione da 1 a 4 in cui, tra la filettatura dei fori di detto cerchio e la filettatura del fusto di detti nippli sono interposti mezzi di tenuta ulteriori.
6. Ruota secondo la rivendicazione 5 in cui detti mezzi di tenuta ulteriori comprendono collanti o sigillanti.
7. Ruota secondo la rivendicazione 5 in cui detti mezzi di tenuta ulteriori comprendono una guarnizione.
8. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detti nippli comprendono un foro nel quale è avvitata e trattenuta una rispettiva

**BEST AVAILABLE COPY**

estremità filettata dello stelo del raggio.

9. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6 in cui detti nippli comprendono uno stelo filettato avvitato e trattenuto in un rispettivo foro filettato ricavato nella estremità affacciata del raggio.
- 5 10. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detto raggio ha stelo in lega leggera.
11. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detto raggio ha stelo in acciaio.
12. Ruota secondo la rivendicazione 5 o seguenti in cui nel fusto di detti nippli è  
10 ricavata una sede per una guarnizione.
13. Ruota secondo la rivendicazione 12 in cui detta sede per guarnizione è ricavata in una posizione intermedia di detto tratto filettato e detta guarnizione fa tenuta sulla filettatura del foro del cerchio.
14. Ruota secondo la rivendicazione 12 o 13 in cui detta guarnizione è di tipo  
15 toroidale.
15. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 14 in cui il raggio è trattenuto attestato contro il nipplo in prolungamento di questo.
16. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui il nipplo è attraversato da un foro assiale cieco.
- 20 17. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detto nipplo reca una testa conformata a chiave di manovra del medesimo.
18. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di bloccaggio assiale bi-direzionale comprendono uno spallamento ad una estremità del fusto del nipplo, nonché una filettatura sul fusto del nipplo  
25 impegnabile con una madrevite per trattenere detto nipplo sul cerchio con detto spallamento attestato contro detto cerchio.
19. Ruota secondo la rivendicazione 18 in cui detta guarnizione è realizzata sul

fusto del nipplo a ridosso di detto spallamento.

20. Ruota secondo la rivendicazione 19 in cui nel foro del cerchio è predisposta una sede coassiale con il foro e destinata ad impegnare detta guarnizione.

5 21. Ruota secondo la rivendicazione 20 in cui detta sede ha mantello sostanzialmente cilindrico e forma battuta per detto spallamento.

22. Ruota secondo una o più delle rivendicazioni da 18 a 21 in cui detta madrevite è ricavata in un dado avvitato sul fusto del nipplo per serrare detto cerchio tra detto dado e detto spallamento.

**Riassunto**

Una ruota a raggi include un cerchio con una pluralità di fori per una rispettiva pluralità di nippoli ed una altrettanta pluralità di raggi vincolati al cerchio tramite tali nippoli. I nippoli sono predisposti per essere impegnati a sostanziale tenuta di gas nei rispettivi fori del cerchio al fine del montaggio sul cerchio di pneumatici senza camera d'aria.

Fig. 2

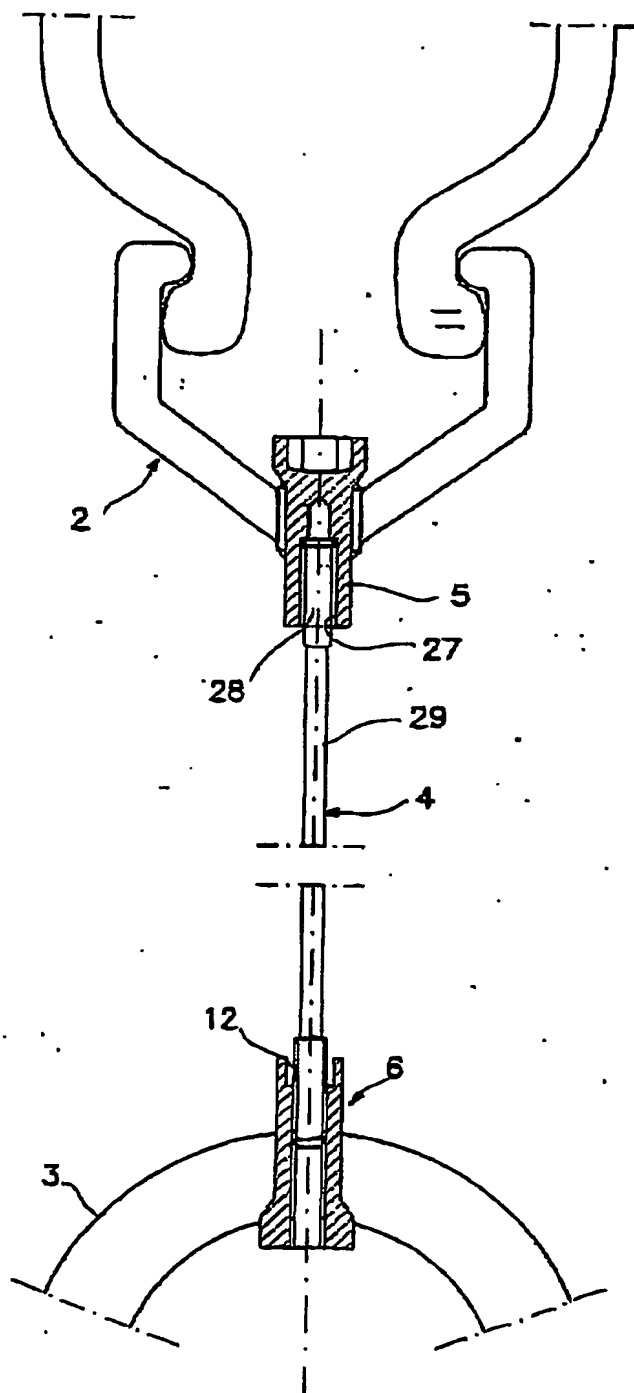
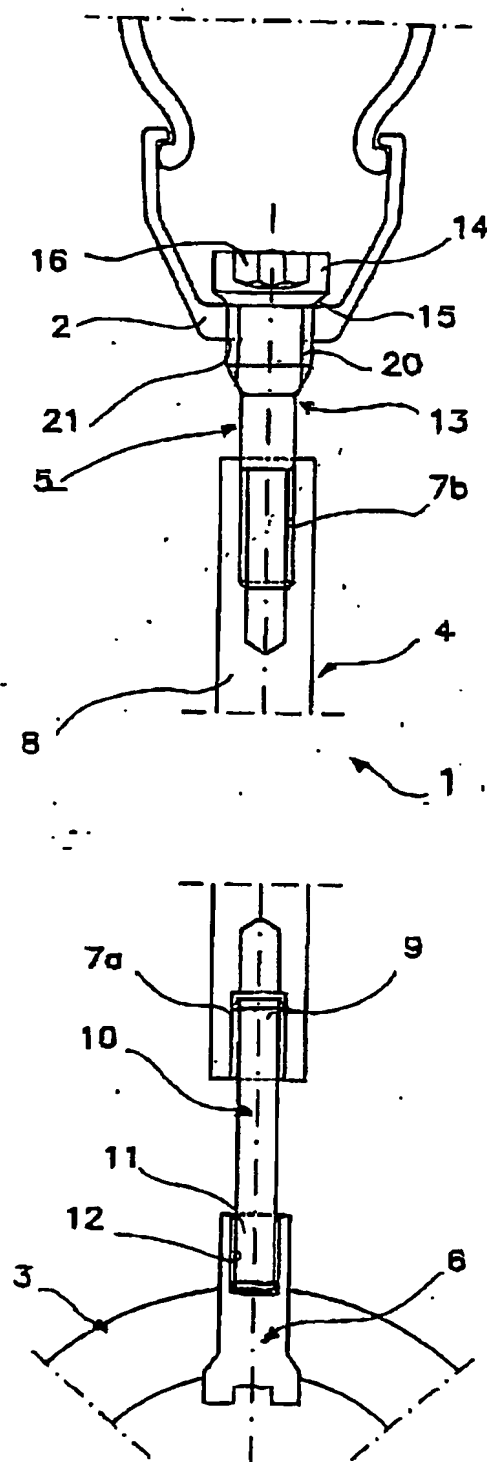
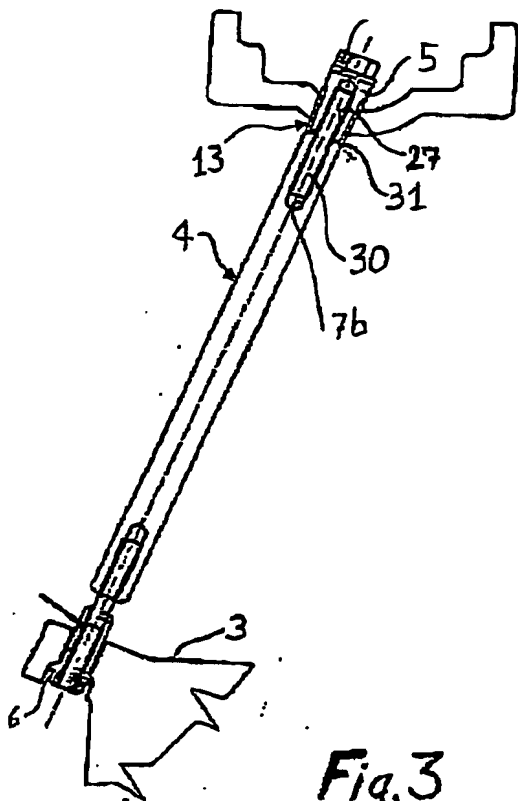
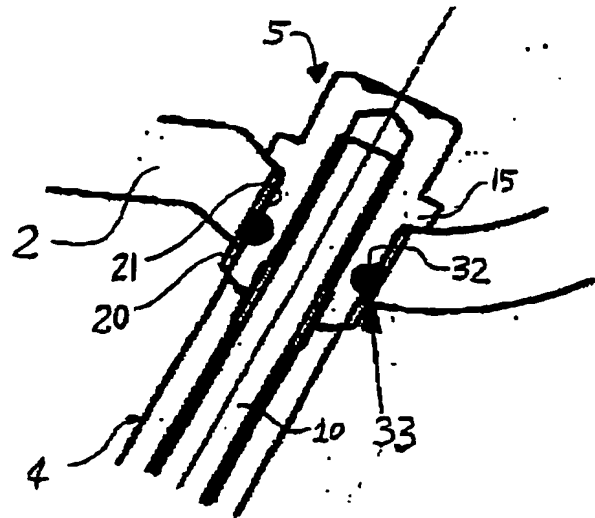
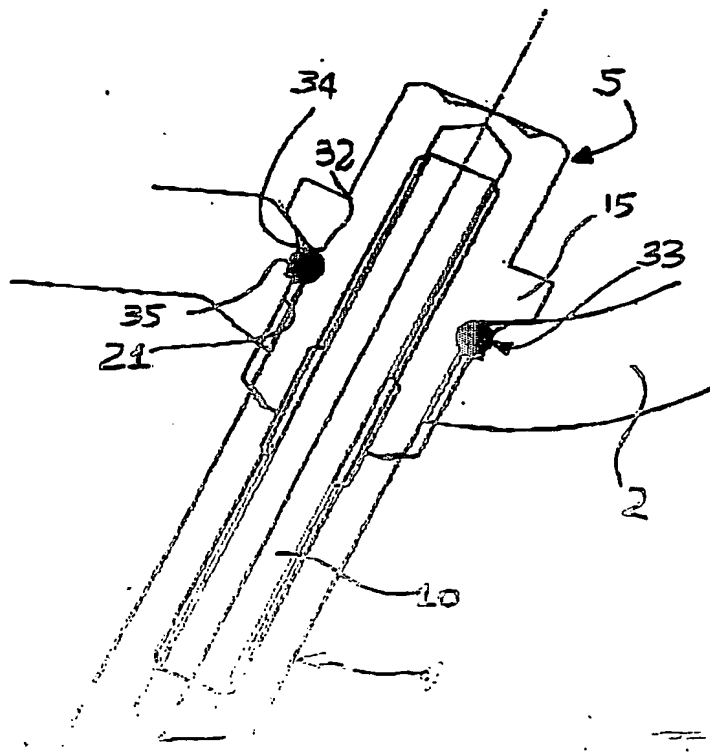


Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY

*Fig. 3**Fig. 4***BEST AVAILABLE COPY**

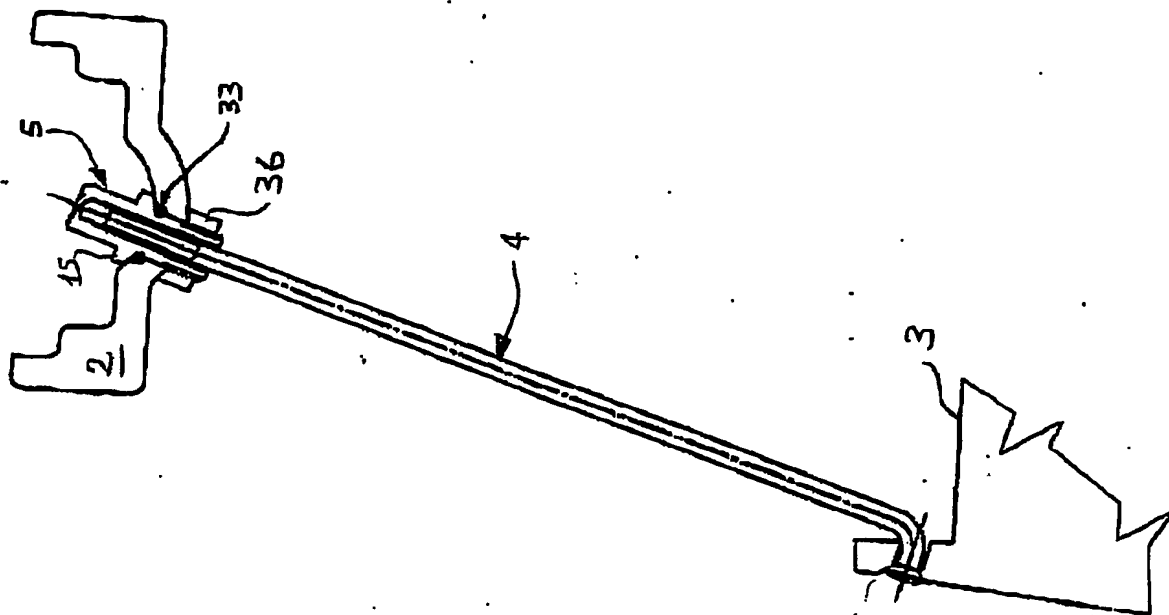


Fig. 8

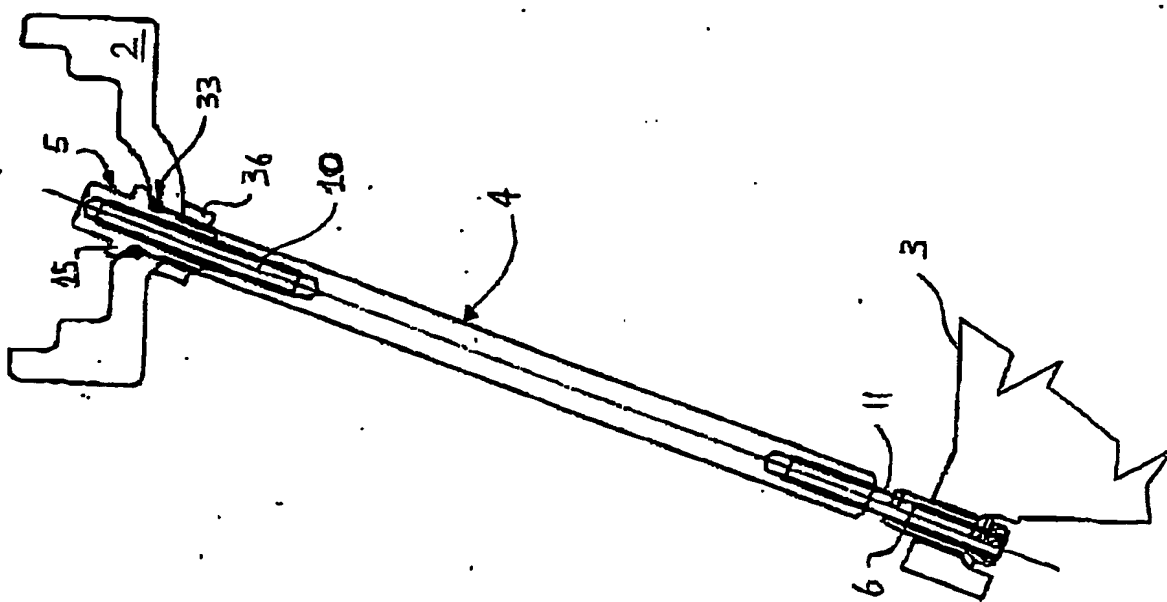


Fig. 6

BEST AVAILABLE COPY

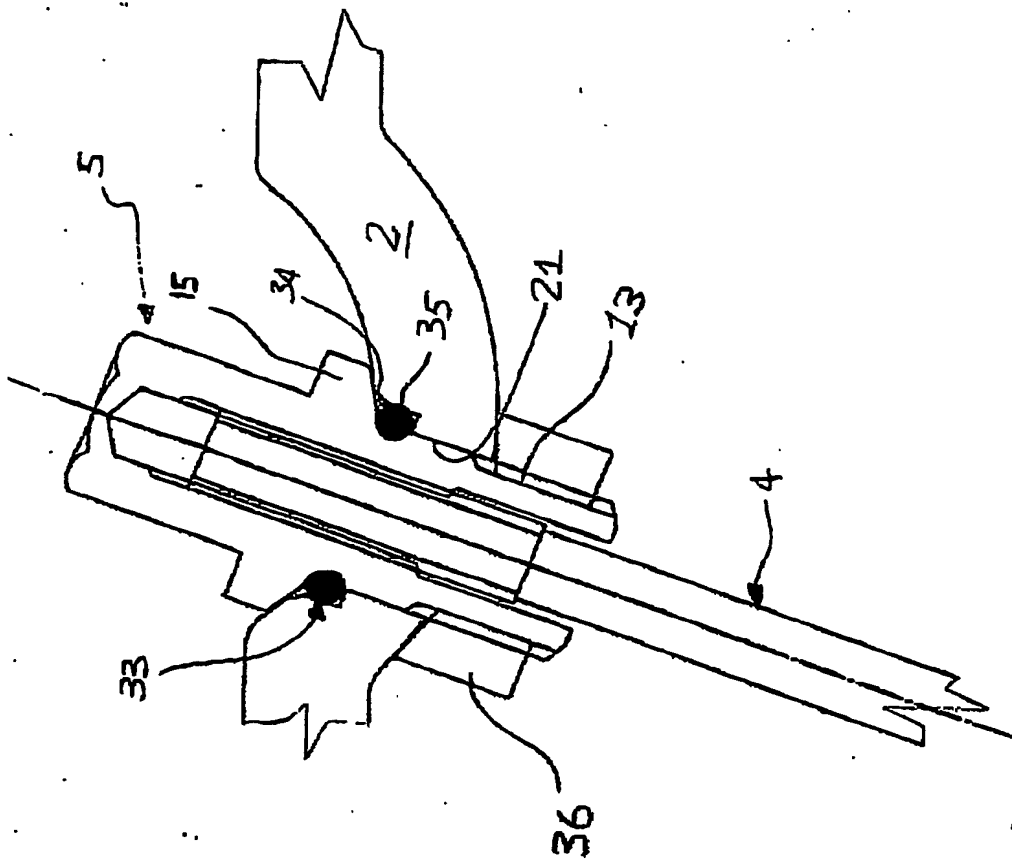


Fig. 9

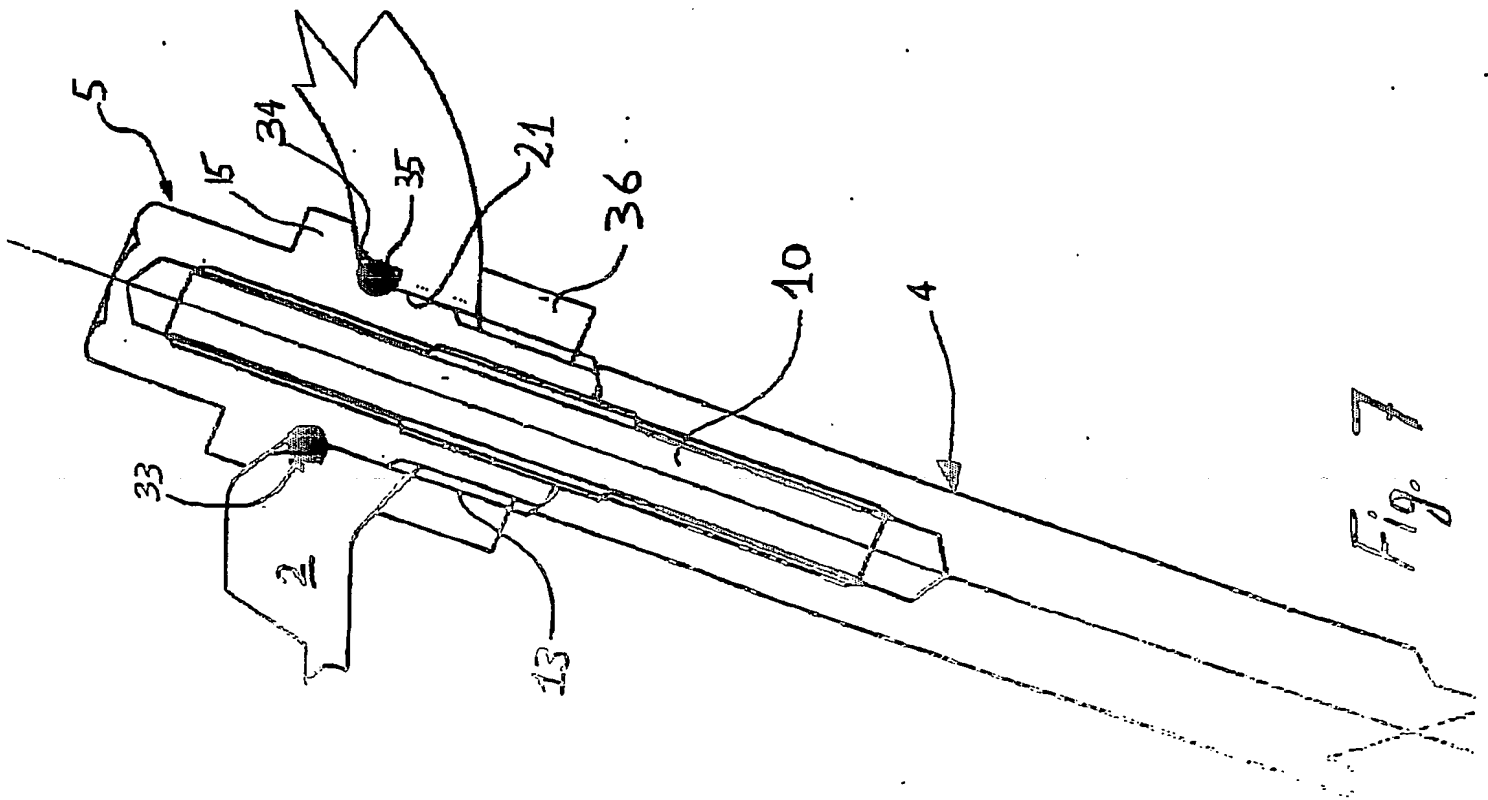


Fig. 7

BEST AVAILABLE COPY



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/IT04/000708

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: EP  
Number: 04010074.5  
Filing date: 28 April 2004 (28.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 29 March 2005 (29.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse